



P-IRIS CONTROLLER

Řídicí jednotka k objektivům
s krokovými motory

Katalogový list



INFORMACE O DOKUMENTU

Č. revize	Autor	Datum revize	Popis
0	Dohnal J.	18.01.2018	Vytvoření dokumentu
1	Navrátil J.	09.03.2018	Doplnění popisu a klíčových vlastností
2	Navrátil J.	24.05.2018	Výkresy a objednáací údaje
3	Dohnal J.	19.06.2018	Doplnění fotografií
4	Dohnal J.	20.06.2018	Popis konektorů
5	Dohnal J.	29.08.2018	Úprava mezí objektivu pro FW 1.52 a výš
6	Navrátil J.	23.01.2019	FW 1.7.2 – zjištění stavu motorů (v pohybu/v klidu)
7	Navrátil J.	11.06.2019	Varianty zapojení

Přílohy**Poznámky**

Verze firmwaru 1.7.2 je podporována ovládací aplikací pro PC od verze 1.1.0. S verzí 1.0.0 nebude fungovat správně.

Kontakt

ATEsystem s.r.o.

T +420 595 172 720

Studentská 6202/17

F +420 595 170 100

708 00 Ostrava 8 – Poruba

E produkty@atesystem.cz

Česká republika

W www.atesystem.cz

Všechna práva vyhrazena. Žádná část tohoto dokumentu nesmí být publikována, přenášena na jakémkoliv médiu, kopírována ani překládána do cizích jazyků bez předchozího písemného souhlasu firmy ATEsystem s.r.o.

ATEsystem s.r.o. nepřejímá žádné záruky za obsah tohoto dokumentu a případné tiskové chyby.

V dokumentu jsou použité názvy produktů, firem, které mohou být ochrannými známkami nebo registrovanými ochrannými známkami příslušných vlastníků.

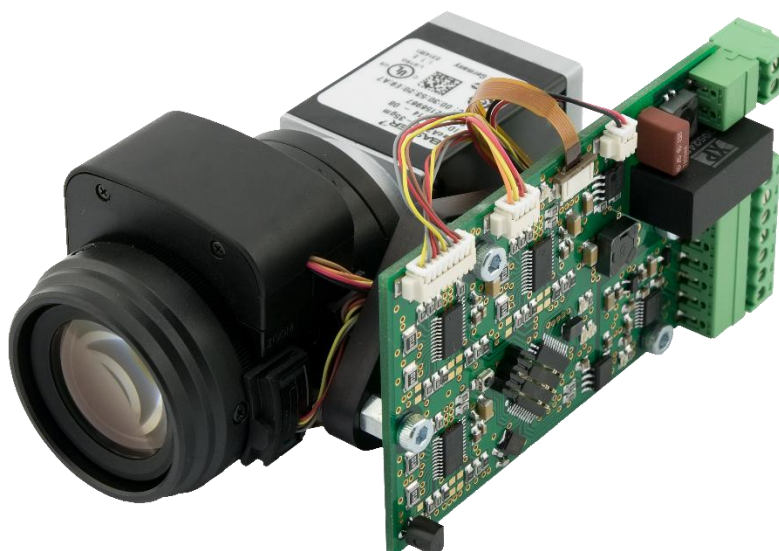
ATEsystem s.r.o. © 2019

OBSAH

1	KLÍČOVÉ VLASTNOSTI.....	4
2	POPIS PRODUKTU	5
3	KONEKTORY A INDIKAČNÍ PRVKY.....	6
4	VARIANTY ZAPOJENÍ.....	8
5	KOMUNIKAČNÍ PROTOKOL	9
6	ROZMĚRY A MONTÁŽNÍ OTVORY	10
6.1	<i>Elektronika.....</i>	<i>10</i>
6.2	<i>Kompletní sestava</i>	<i>11</i>
7	OBJEDNACÍ ÚDAJE	12

1 KLÍČOVÉ VLASTNOSTI

- Ovládání clony, zoomu a ostření objektivů s krokovými motory.
- Přepínání IR filtru – možnost použití ve dne i v noci.
- Primárně určeno pro kameru acA2040-35gc/uc.
 - Lze použít s celou produktovou řadou Basler ace Classic a ace U s velikostí senzoru do 1/1.7", CS-mount a rozlišením až 12 Mpx.
- Dodáváno s objektivem Theia TL1250P:
 - Rozlišení 12 Mpx s optickým formátem max. 1/1.7".
 - Ohnisková vzdálenost 12 – 50 mm.
 - Pracovní vzdálenost 2 m až nekonečno.
 - Minimální clonové číslo F1.8 (při ohnisku 12 mm).
- Komunikační rozhraní:
 - RS232 – standardní provedení, galvanicky odděleno.
 - UART – určeno pro Basler ace se speciálním firmware, který umožní použít digitální výstup kamery jako UART.
- Napájecí napětí 12 – 24 V DC s galvanickým oddělením.
- Hliníkový držák pro snadnou montáž.
- Uplatnění zejména v dopravních systémech (ITS), například mýtné systémy, sledování průjezdu na červenou, úsekové měření rychlosti apod.
- Jednoduchý textový komunikační protokol.
- C++ SDK a LabVIEW přístrojový driver ke stažení.



Obr. 1 – Řídicí jednotka v sestavě s kamerou a objektivem

2 POPIS PRODUKTU

Kontrolér pro objektivy s krokovými motory (P-Iris) je mezičlánek určený pro funkční spojení motorizovaných objektivů a kamer Basler ace. Umožňuje elektronicky ovládat ostření, zoom, clonu a IR filtr. Pro ovládání standardně slouží sériové rozhraní RS232 s textovým protokolem. Další možnost nabízí kamery Basler ace s upraveným firmwarem, který na digitálním výstupu simuluje komunikační rozhraní UART. V takovém případě stačí pouze jeden kabel pro přenos obrazových dat a ovládání objektivu, protože přenos řídicích příkazů z PC probíhá po Ethernetu. Kamera pak slouží zároveň jako převodník Ethernet – UART. (Podrobněji popsáno v kap. 4)

Kontrolér je dodáván v setu s objektivem Theia TL1250P. Kombinace těchto dvou komponent umožňuje pokrýt téměř všechny potřeby dopravních aplikací jak z hlediska optických vlastností, tak z hlediska rozlišení a kvality obrazu. Díky možnosti ovládat zoom v rozmezí ohnisek 12 – 50 mm, ostření a clonu je toto řešení určeno pro aplikace zaměřené na malý detail (například SPZ auta) nebo pro zachycení velkého zorného pole (například více pruhů vozovky) při různých světelných podmínkách. Přepínatelný IR filtr navíc umožňuje používat kamery i v noci s infračerveným přísvitem. Tento přísvit může být velmi přesně synchronizován s kamerou pomocí digitálního výstupu kamery. Díky nové generaci kamer Basler lze dokonce využít rozlišení až 12 Mpx.

Hardware je přizpůsoben rozměrům kamer Basler ace a jedná se kompaktní blok určený pro vestavbu do zařízení či kamerového krytu. Hliníkový držák obsahuje montážní otvory se stativovým závitem 1/4" a M8.

Parametr	Hodnota
Napájecí napětí	12 - 24 V DC
Odběr proudu s objektivem TL1250P	12 V DC - 230 mA max. 24 V DC - 130 mA max.
Minimální doporučený výkon zdroje	3 W (TL1250P)
Komunikační rychlost	9600 Bd
Rozměry elektroniky	82 x 50 x 15 mm
Rozměr sestavy (maximální)	107 x 71 x 52 mm

Tab. 1 – Parametry systému

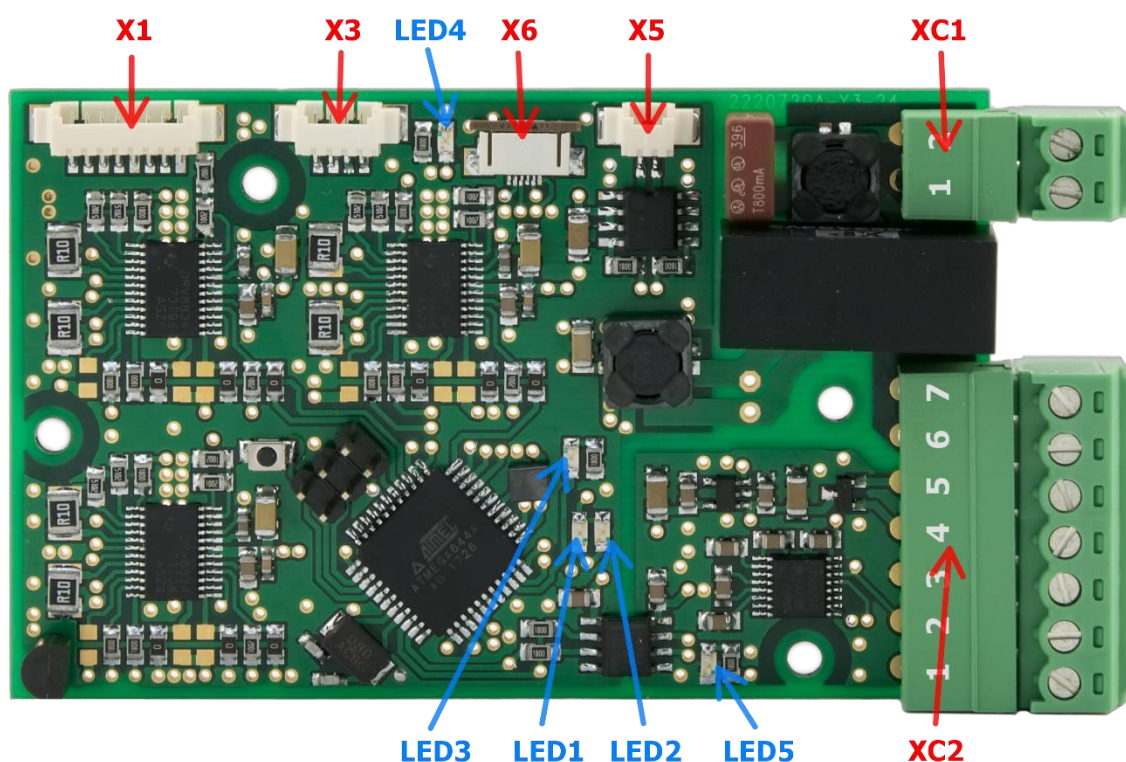


Informace: Ve verzi s RS232 je třeba na PC zapnout linky DTR a RST, které napájí obvody pro sériovou komunikaci a galvanické oddělení.

3 KONEKTORY A INDIKAČNÍ PRVKY

Zařízení obsahuje 2 vstupní konektory:

- Konektor XC1 slouží k připojení napájecího napětí.
- Konektor XC2 slouží k připojení komunikačního rozhraní RS232, případně UART (podle verze řídicí jednotky) a je z něj možné napájet kameru.



Obr. 2 – DPS pohled shora

LED	Hodnota
LED1	Sériová komunikace - RX
LED2	Sériová komunikace - TX
LED3	Trvale svítící – zařízení je v pořádku, je připraveno k vykonání příkazu, pohybu Blikající – zařízení vykonává pohyb, motory běží Zhasnuta – zařízení je v chybě, nelze pohybovat objektivem
LED4	Signalizace připojeného napájení
LED5	Signalizace napájení komunikačních obvodů, galvanického oddělení RS232

Tab. 2 – Význam LED



Upozornění: V případě připojení napájení kamery z konektoru XC2, musí být kamera kompatibilní s použitým napětím!

Pin	Popis
1	Napájecí napětí 12 – 24 V DC
2	GND

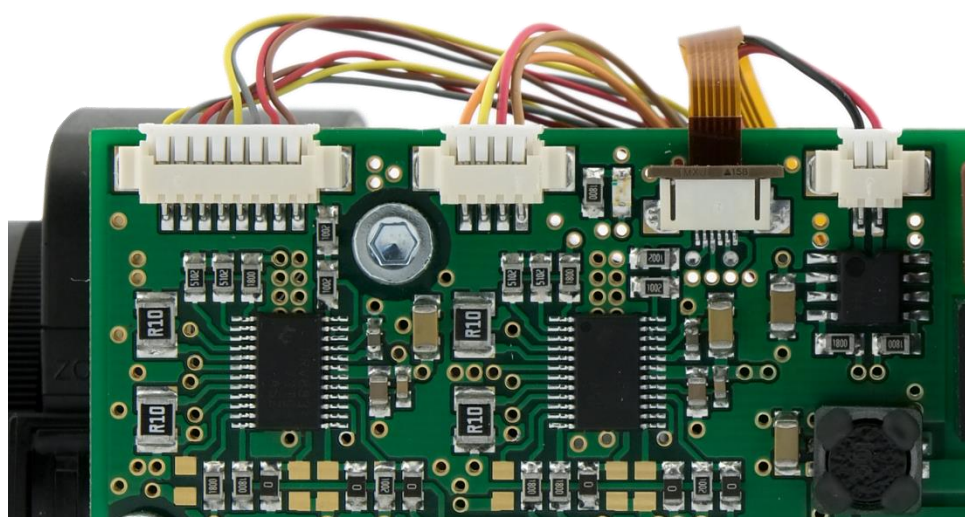
Tab. 3 – Napájecí konektor XC1

Pin	Popis
1	TX (PC)
2	RX (PC)
3	GND (komunikační)
4	RTS
5	DTR
6	GND pro kameru (napájecí)
7	Napájení pro kameru (odpovídá napájecímu napětí řídicí jednotky , jištěno pojistkou 800 mA)

Tab. 4 – Konektor pro komunikaci XC2

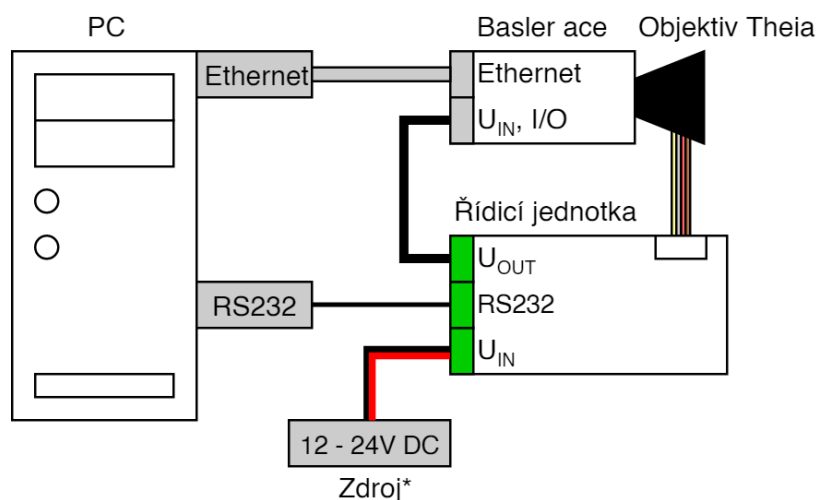
Konektor	Popis
X1	Krokové motory zoom a ostření
X3	Krokový motor clony (P-Iris)
X5	Cívka pro vypnutí/zapnutí IR filtru
X6	Koncové spínače (optozávora)

Tab. 5 – Konektory pro připojení objektivu

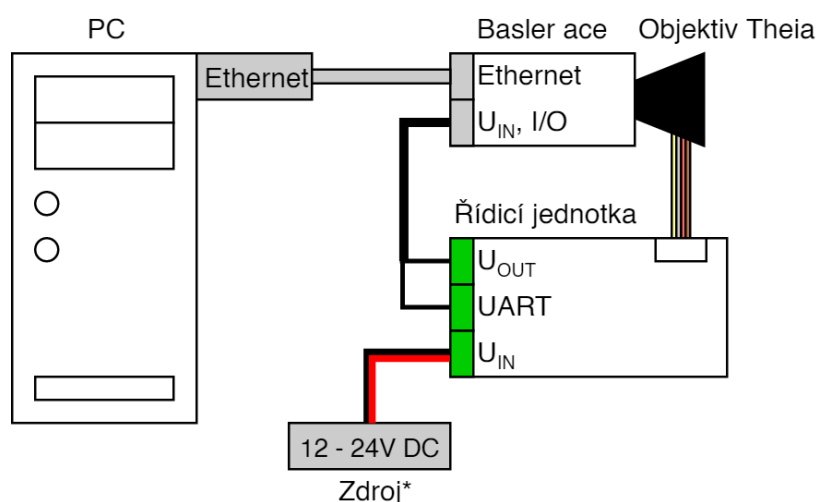


Obr. 3 - Detail konektorů pro připojení objektivu

4 VARIANTY ZAPOJENÍ



Obr. 4 - Schéma zapojení verze RS232



Obr. 5 - Schéma zapojení ethernetové verze

** Úroveň napájecího napětí musí být kompatibilní s kamerou, platí pro obě výše uvedená schémata.*

V případě verze RS232 jsou pro propojení s PC použity 2 kabely – ethernetový pro přenos obrazových dat z kamery, kabel RS232 slouží k zasílání příkazů pro řídicí jednotku objektivu. Propojení řídicí jednotky s kamerou slouží pouze pro napájení kamery.

V ethernetové verzi je PC s kamerou propojeno pouze jedním ethernetovým kabelem, který slouží jak pro přenos obrazových dat, tak pro ovládání objektivu. Kamera slouží jako převodník Ethernet – UART. Pro ovládání ethernetové verze nelze využít dodávanou grafickou ovládací aplikaci pro PC, je nutno využít C++ SDK (obsahuje demonstrační konzolovou aplikaci pro otestování funkčnosti). Dokumentace k C++ SDK je součástí vývojového balíku dostupného z webu ATEsystem s.r.o.

5 KOMUNIKAČNÍ PROTOKOL

Každý příkaz textového komunikačního protokolu musí být vždy ukončen ASCII znaky *carriage return* <CR> a *line feed* <LF>. Stejnou dvojici ukončovacích znaků obsahují i odpovědi řídicí jednotky. Na příkazy k absolutnímu/relativnímu pohybu zařízení odpovídá okamžitě, nečeká na dokončení pohybu. Jestli motory ještě běží lze ověřit příkazem pro zjištění stavu.

Příkaz	Syntaxe (příklad -> odpověď)	Význam
Identifikace	IDN IDN->OK; P_IRIS;version:1.7.2	Identifikace zařízení, vypíše název, verzi SW
Inicializace	INI INI->OK	Nastavení ostření a zoomu na inicializační polohu, nastavení clony na plně otevřenou, zapnutí IR filtru
Zjištění pozice	GP GP->OK;F100;Z200;P10;I0	Zjištění polohy ostření, zoomu, clony a IR filtru
Pohyb na absolutní polohu	SETA:FX;ZX;PX;IX	Nastaví ostření, zoom a clonu na zadanou polohu. X pro I (IR filtr) je 1 nebo 0, ostatní X = počet kroků od počátku
	SETA:F1000;Z500;P10;I0->OK	Příklad: Pohyb ostření na 1000 kroků (od počátku), zoom na 500 kroků, clona na 10 kroků, vypnutí IR filtru
Pohyb o relativní hodnotu	SETR:FX;ZX;PX	Posune ostření, zoom a clonu o zadaný počet kroků (limit pro TL1250 F 2025, Z 800, P 19)
	SETR: F-100;Z500;P-10->OK	Příklad: Pohyb ostření o -100 kroků, zoomu o 500 kroků, clony o -10 kroků
Vyčtení typu objektivu a mezí	GT	Zjistí typ a meze objektivu. Dále vyčte přítomnost IR filtru a koncových spínačů
	GT->OK;TL1250P;F2025;Z800;P19;I1;D1	Příklad: typ objektivu TL1250P, mez ostření 2025 kroků, mez zoomu 800 kroků, mez clony 19 kroků, IR filtr přítomen, koncový snímač přítomen
Zjištění stavu	GS	Vrátí OK, případně příslušný chybový kód, stav jednotlivých driverů motorů (1 = OK, 0 = ERR) a stav motorů: M0 = v klidu, M1 = v pohybu
	GS->ERR3;S110;M0	Příklad: Chyba driveru, ostření OK, zoom OK, clona ERR, motory v klidu
Reset	RST RST->OK	Po zaslání příkazu odpoví zařízení OK a potom provede celkový reset řídicího MCU

Tab. 6 – Komunikační protokol

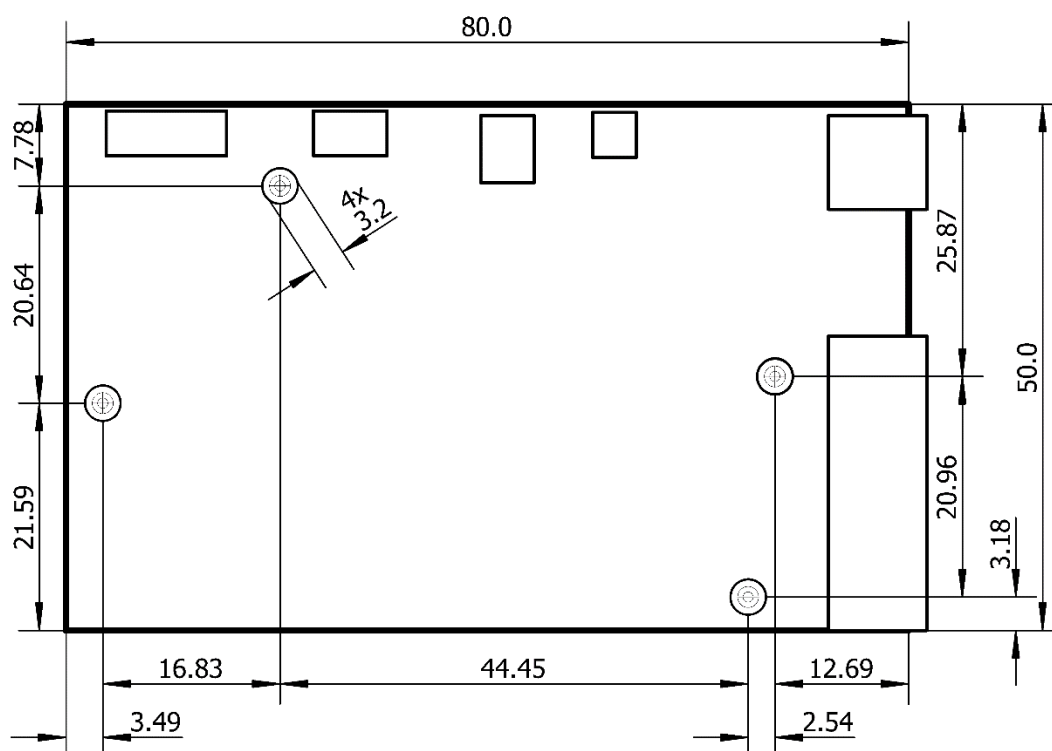
Chybový kód	Význam
ERR0	Nerozpoznání příkazu
ERR1	Nesprávně zadána/překročena hodnota vstupního parametru
ERR2	Nebyla provedena inicializace
ERR3	Jeden z obvodů je v chybě (přehřátí, zkrat/nadproud na výstupu, podpětí na čipu)
ERR4	Nesprávně zadáný typ objektivu
ERR5	Nepřítomný/poškozený koncový snímač
ERR6	Překročený timeout pro generování kroků (chyba časovače)
ERR7	Motory jsou zaneprázdněny (v pohybu)

Tab. 7 – Chybové kódy

6 ROZMĚRY A MONTÁŽNÍ OTVORY

6.1 Elektronika

Samostatnou DPS řídicí elektroniky lze uchytit pomocí čtyř otvorů o průměru 3,2 mm.

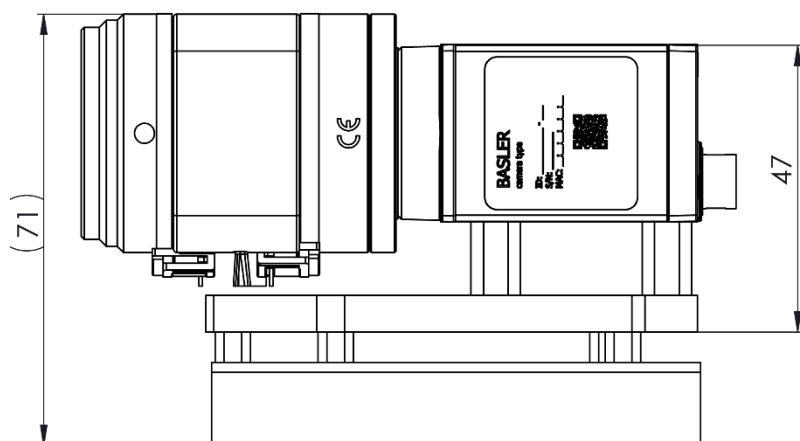
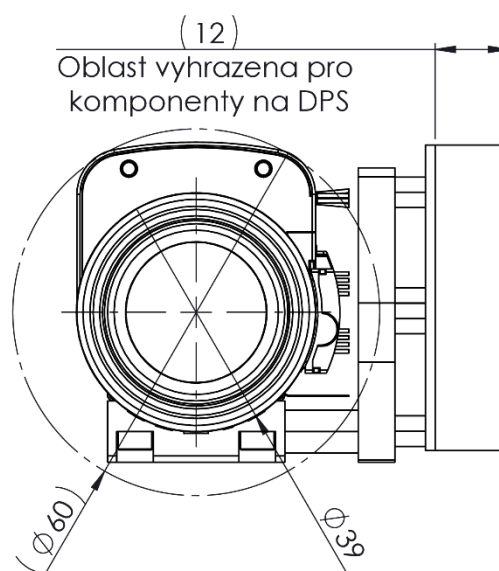
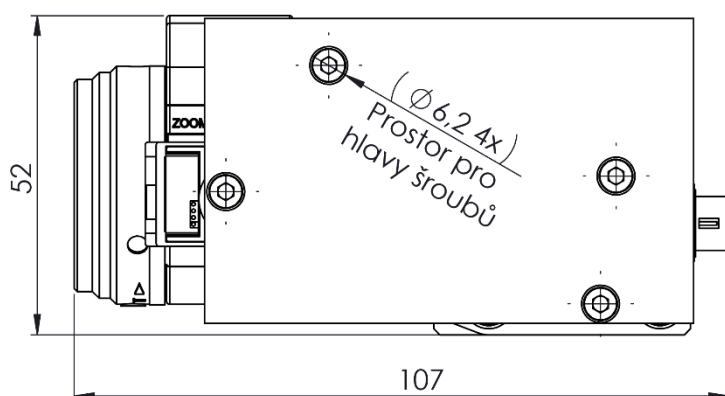
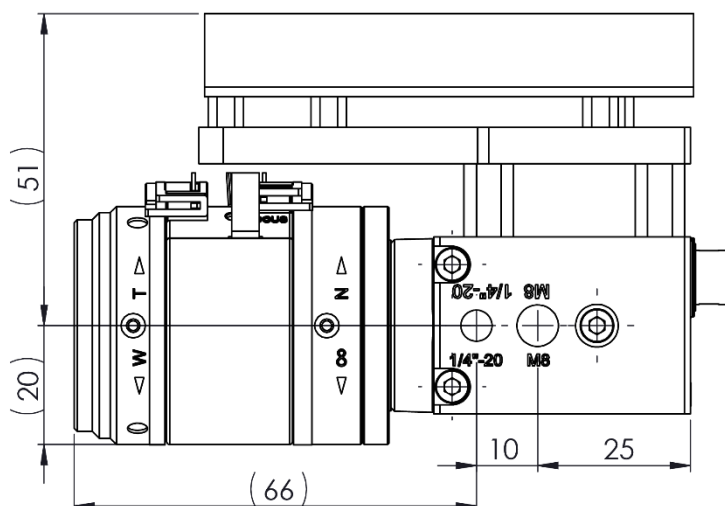
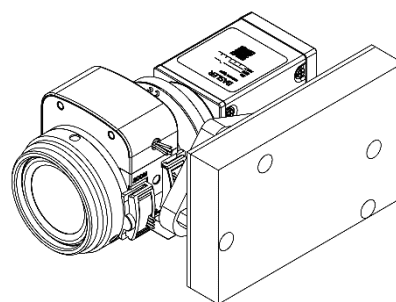


Upozornění:

Výrobek obsahuje volně přístupnou desku plošných spojů s elektronickými komponentami. Je určen výhradně pro vestavbu do jiného zařízení nebo krytu, který zamezí působení vnějších vlivů, jako jsou vlhkost/voda nebo nečistoty. Dále je nutné při manipulaci s výrobkem dodržovat zásady ochrany před elektrostatickým výbojem (ESD). Na poškození způsobené nedodržením výše uvedených pokynů se nevztahuje záruka.

6.2 Kompletní sestava

Obsahuje tyto komponenty: Kamera, objektiv, řídicí elektronika, mechanický držák. Montážní otvory M8 a stativový závit 1/4".



7 OBJEDNACÍ ÚDAJE

Objednací číslo	Název
11350000	P-Iris Controller - elektronika
10980007	Objektiv Theia TL1250P
69982000	P-Iris Controller - mechanika

Minimální funkční sada je objektiv 10980007 spolu s elektronikou 11350000. Kamera se volí vždy na míru každé konkrétní aplikaci, pro konzultaci a pomoc s výběrem se proto prosím obraťte na firmu ATEsystem s.r.o. Jednotlivé komponenty (kameru, elektroniku, objektiv) lze uchytit samostatně nebo využít mechaniku 69982000, která je pro tento účel přímo navržena. Rozměry výsledné sestavy jsou uvedeny v 6.2.



Obr. 6 – Mechanika k P-Iris Controller (69982000)